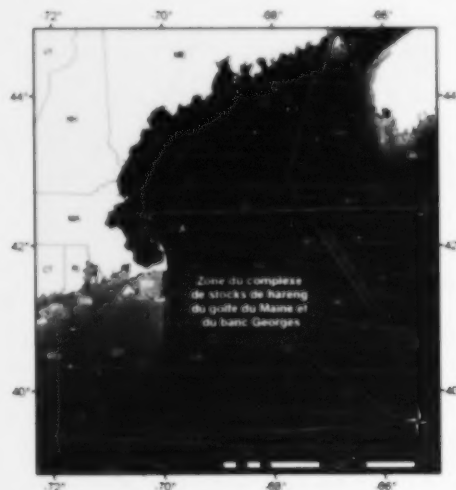




COMPLEXE DE STOCKS DE HARENG DU GOLFE DU MAINE ET DU BANC GEORGES



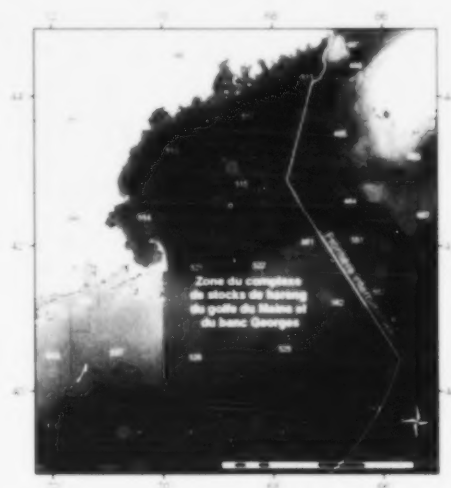
Sommaire

- Les débarquements combinés de hareng du Canada et des États-Unis ont augmenté de 2005 à 2006, passant de 106 000 tm à 116 000 tm, mais ils sont tombés à 90 000 tm en 2008.
- La biomasse du stock (harengs des âges 2 + au 1^{er} janvier) a augmenté constamment, passant d'environ 111 600 tm en 1982 à près de 830 000 tm en 1997. Elle a depuis fluctué sans présenter de tendance et était estimée à 652 000 tm au début de 2008, ce qui est au-dessus à la biomasse au rendement maximal durable (BRMD), qui est de 671 500 tm.
- Le recrutement, à l'âge 2, des harengs des classes d'âge de 2004 et 2006 semble inférieur à la moyenne à long terme (1967-2005), qui est de 2,3 milliards de poissons. L'abondance de la classe d'âge de 2005 est supérieure à l'abondance moyenne (3,3 milliards de poissons).
- La mortalité par pêche (parmi les âges 2 +) est tombée à 0,14 en 1993 et elle est restée stable, à environ 0,16, à partir de 2002 (figure 1). En 2008, la mortalité par pêche a été estimée à 0,14, ce qui est inférieur à la FRMD (0,27).





COMPLEXE DE STOCKS DE HARENG DU GOLFE DU MAINE ET DU BANC GEORGES



Sommaire

- Les débarquements combinés de hareng du Canada et des États-Unis ont augmenté de 2005 à 2006, passant de 106 000 tm à 116 000 tm, mais ils sont tombés à 90 000 tm en 2008.
- La biomasse du stock (harengs des âges 2 + au 1^{er} janvier) a augmenté constamment, passant d'environ 111 600 tm en 1982 à près de 830 000 tm en 1997. Elle a depuis fluctué sans présenter de tendance et était estimée à 652 000 tm au début de 2008, ce qui est au-dessus à la biomasse au rendement maximal durable (BRMD), qui est de 671 500 tm.
- Le recrutement, à l'âge 2, des harengs des classes d'âge de 2004 et 2006 semble inférieur à la moyenne à long terme (1967-2005), qui est de 2,3 milliards de poissons. L'abondance de la classe d'âge de 2005 est supérieure à l'abondance moyenne (3,3 milliards de poissons).
- La mortalité par pêche (parmi les âges 2 +) est tombée à 0,14 en 1993, elle est restée stable, à environ 0,16, à partir de 2002 (figure 1). En 2008, la mortalité par pêche a été estimée à 0,14, ce qui est inférieur à la FRMD (0,27).



Débarquements; 2+ biomasse (milliers de tm) et recrues (millions)

	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	Avg ¹	Min	Max
Débarqu. Canada	18.6	17.1	24.8	13.4	9.0	20.6	12.6	12.9	30.9	6.4	23.1	6.4	44.1
Débarqu. É.-U.	110.6	108.8	120.0	93.2	100.8	94.4	93.3	103.1	81.7	83.6	80.6	33.2	123.6
Débarqu. totaux	129.1	125.9	144.8	106.6	109.8	115.0	105.9	116.0	112.6	90.0	103.7	44.6	144.8
Biomasse 2+	735	854	790	670	674	711	684	690	697	652	529	112	1,294
Recrues d'âge 2	1032	3828	1033	1275	2739	3775	1616	1318	3252	265	2268	265	8758
Mortalité par pêche	0.19	0.16	0.20	0.17	0.17	0.17	0.16	0.17	0.17	0.14	0.37	0.14	0.80
Taux d'exploitation	0.16	0.13	0.16	0.14	0.14	0.14	0.13	0.14	0.14	0.12	0.28	0.12	0.50

¹ Les données sur les débarquements (milliers de tm) portent sur la période 1978-2008, tandis que celles qui concernent la biomasse des harengs 2+ (milliers de tm), les recrues (millions) et F (2+) portent sur la période 1967-2008.

La pêche

Débarquements combinés du Canada et des États-Unis. Les débarquements combinés du Canada et des États-Unis se sont chiffrés en moyenne à 90 000 tm de 1978 à 1994 (figure 1). Ils ont augmenté de 1995 à 2001, se situant en moyenne à 133 000 tm et culminant à 145 000 tm en 2001, puis ont légèrement diminué de 2002 à 2005, pour se situer en moyenne à 109 000 tm. De 1978 à 2005, les États-Unis ont produit environ 76 % de tous les débarquements, mais durant la dernière décennie, cette proportion a augmenté à environ 85 %.

Débarquements du Canada. Les débarquements du Canada se sont chiffrés en moyenne à environ 27 000 tm de 1978 à 1994, puis sont tombés à 19 000 tm en moyenne de 1995 à 2001 et ont fléchi à nouveau à 14 000 tm de 2002 à 2005. Les débarquements de 2006 à 2008 se sont situés en moyenne à 16 800 tm, mais ils ont culminé à 31 000 tm en 2007. Les débarquements canadiens de hareng viennent surtout de la pêche au parc à hareng au Nouveau-Brunswick.

Débarquements des États-Unis. Les débarquements moyens des États-Unis ont été d'environ 62 300 tm en moyenne de 1978 à 1994, puis ils ont augmenté à 103 000 tm de 1995 à 2001 et diminué à 95 000 tm en moyenne de 2002 à 2005. Depuis 2005, ils se sont chiffrés en moyenne à 89 000 tm. De 1978 à 1982, les débarquements des États-Unis provenaient, dans des proportions à peu près égales, de la pêche au parc à hareng et de la pêche à la senne coulissante. De 1983 à 1992, la plupart des débarquements des États-Unis provenaient de la pêche à la senne coulissante, mais par la suite, c'est la pêche au chalut pélagique tiré par un seul bateau et la pêche au chalut pélagique en bœufs qui ont produit le plus de débarquements, la pêche à la senne n'ayant représenté qu'environ 10 à 15 % des débarquements totaux des États-Unis de 2000 à 2005. Depuis 2005, la proportion des débarquements provenant des senneurs a augmenté, tandis que celles de la pêche au chalut pélagique en bœufs et de la pêche au chalut pélagique à un seul bateau ont diminué, n'étant plus que de 56 % et 12 %, respectivement. La pêche à la senne coulissante produit quant à elle 26 % des débarquements.

Stratégie et points de référence applicables à la pêche

En ce qui concerne le hareng, le CERT a recommandé en 2006 l'adoption d'une stratégie visant à faire en sorte que le risque de dépassement de la limite de référence de la mortalité par pêche reste de faible à neutre; il a recommandé aussi qu'on abaisse les taux de mortalité par pêche lorsque les stocks sont en piètre condition, pour faciliter leur rétablissement. Le modèle de

production excédentaire de Fox a produit les estimations suivantes : $FRMD = 0,27$, $RMD = 178\,374\text{ t}$, et $BRMD = 670\,600\text{ tm}$. Les estimations des points de référence du rendement par recrue (données de substitution pour $FRMD$) étaient de $F_{0,1} = 0,21$ et $F_{40\%} = 0,20$.

État de la ressource

L'état de la ressource a été déterminé d'après les résultats d'une évaluation analytique selon l'âge, dans laquelle on a utilisé les statistiques de prises dans la pêche et des échantillons biologiques pour caractériser la composition des prises selon la taille et selon l'âge de 1967 à 2008. Même s'il s'agissait seulement de mettre à jour l'évaluation, on a réévalué l'ensemble des indices. Toutes les formulations de modèle ont produit des tendances comparables de l'effectif des stocks, mais qui différaient par leur échelle. On a retenu en définitive, non sans difficulté, une formulation de modèle qui permettait d'équilibrer diverses sources de données et les incertitudes connexes, et on l'a étalonnée en fonctions des tendances de l'abondance dans les relevés au chalut de fond de printemps et d'automne du NMFS. On a aussi appliqué à l'analyse un nouveau taux de débarquements selon l'âge, conformément à la recommandation formulée lors de l'examen des points de référence. Cela s'est traduit par des changements dans les estimations de la biomasse, qui seront étudiés plus en détail au prochain examen des points de référence.

On a eu recours à des analyses rétrospectives pour déceler toute tendance à la surestimation - ou à la sous-estimation - de la mortalité par pêche, de la biomasse et du recrutement par rapport aux estimations de l'année terminale. Elles ont mis en évidence un important profil rétrospectif de surestimation de la BSR (se chiffrant en moyenne à 42 %/an et allant de 14 à 56 %), ce qui est préoccupant (figure 2). Ce profil se maintient depuis plusieurs années et on s'attend à ce qu'il persiste dans l'avenir.

La biomasse du stock (harengs des âges 2 + au 1^{er} janvier) a augmenté constamment, passant d'environ 111 600 tm en 1982 à près de 830 000 tm en 1997. Elle a depuis fluctué sans présenter de tendance et était estimée à 651 700 tm au début de 2008, ce qui est au-dessus de la biomasse au rendement maximal durable (BRMD), qui est de 670 600 tm. Les hausses de la biomasse observées à la fin des années 1990 étaient dues à une amélioration du recrutement, en particulier de celui de deux très grandes classes d'âge, celles de 1994 et de 1998 (figure 3). Les poids selon l'âge parmi la population ont diminué à la fin des années 1980, mais ils sont restés stables depuis 1995.

Le recrutement (à l'âge 2) s'est nettement amélioré à la fin des années 1980, avec plusieurs classes d'âge d'effectif moyen et trois grandes classes d'âge (cohorte de 1994 : 6,3 milliards; cohorte de 1998 : 3,8 milliards et cohorte de 2002 : 3,8 milliards). Le recrutement provenant des classes d'âge de 2004 et de 2006 paraît inférieur à la moyenne à long terme (1967-2005), qui est de 2,3 milliards de poissons. L'abondance de la classe d'âge de 2005 est supérieure à l'abondance moyenne (3,3 milliards de poissons).

La mortalité par pêche (parmi les âges 2 +) est tombée à une moyenne de 0,4 du milieu à la fin des années 1980, après avoir culminé à plus de 0,70 dans les années 1970 (figure 1). Elle a diminué encore pour se situer à 0,14 en 1993 et elle est restée stable, à environ 0,16, à partir de

2002 (figure 1). En 2008, la mortalité par pêche a été estimée à 0,14. Cela est inférieur à FRMD (0,27).

Productivité

Les changements dans le potentiel de production du complexe de stocks se reflètent dans la structure d'âges, la répartition spatiale et la croissance des poissons. **La structure d'âges de la population** dénote une présence croissante de poissons des âges 6+ en 1995 et une stabilité relative depuis, ce qui correspond à la baisse des niveaux d'exploitation. Une hausse de l'abondance des vieux poissons dans les débarquements selon l'âge et les relevés futurs permettrait de confirmer cette tendance. Les tendances de la répartition spatiale du hareng dans les plus récents relevés d'automne au chalut de fond du NMFS (1998-2008) étaient comparables à celles qui avaient été observées dans les années 1960, avant l'effondrement de la composante de stock du grand large. Le déclin des poids selon l'âge joue un rôle limitatif dans les hausses de la biomasse de la population. Toutefois, tout bien considéré, le potentiel de production du complexe de stocks de hareng s'est amélioré ces dernières années.

Perspectives

On envisage ici les conséquences qu'aurait sur la BSR et sur les débarquements en 2009, 2010 et 2011 le maintien du taux actuel de mortalité par pêche ($F = 0,14$). Au besoin, d'autres projections pour diverses valeurs de F seront effectuées à la demande des gestionnaires. Quoique l'incertitude au sujet de l'effectif du stock et du recrutement se répercute sur les résultats des prévisions, on n'a pas entrepris d'effectuer une analyse de risque en bonne et due forme, en raison de l'important profil rétrospectif dans la BSR ainsi que de la difficulté et de l'incertitude dans le choix de la formulation de modèle finale. Néanmoins, les prévisions sont jugées utiles aux fins d'orientation générale de la gestion.

Dans les projections, on a posé comme hypothèse que le recrutement des classes d'âge de 2009 à 2011 équivaldrait à la moyenne récente sur 10 ans (2,0 milliards de poissons d'âge 2) (figures 3 et 4). Une mortalité par pêche de $F = 0,14$ en 2009 produirait cette année-là des débarquements de 82 403 tm et une BSR de 460 343 tm, ce qui représenterait un déclin d'environ 11 %. En maintenant la pêche à $F = 0,14$ en 2010 et en 2011, on obtiendrait des débarquements annuels de 81 154 tm et 82 625 tm, respectivement, ce qui aboutirait à une légère diminution en 2011 de la BSR, qui tomberait à 444 532 tm.

	Biomass 2+	BSR	Débarquements	F
2009	694,3	460,3	82,4	0,14
2010	683,8	440,0	81,2	0,14
2011	692,2	444,5	82,6	0,14

Considérations particulières

La classe d'âge de 2005 a dominé les débarquements en 2006 et 2007, aux âges 1 et 2 respectivement. Les débarquements des quelques prochaines années dépendent donc de l'ampleur de l'effectif de cette classe d'âge, qui reste encore très incertain.

Le profil rétrospectif de la BSR qui s'est manifesté dans plusieurs des dernières évaluations pose problème et on continuera de l'étudier lors du prochain examen des points de référence. L'ignorer pourrait accroître le risque de ne pas atteindre les objectifs de conservation.

Après discussion sur l'utilisation éventuelle de l'analyse de la consommation et de la mortalité dues aux prédateurs ainsi que de l'indice larvaire pour estimer la BSR, on a jugé possible d'intégrer ces facteurs aux évaluations. Cette option sera étudiée plus à fond lors du prochain examen des points de référence.

On continuera de se pencher sur les problèmes que pose encore la détermination de l'âge afin de cerner l'âge qu'il est possible d'établir avec confiance. Il serait bon de procéder à d'autres échanges d'otolithes, de tenir d'autres ateliers et d'établir des protocoles communs en la matière.

Sources

CERT, 2006. Complexe de stocks de hareng du golfe du Maine et du banc Georges. Rapport sur l'état des stocks du CERT 2006/01.

Overholtz, W.J., et J.S. Link. 2007. Consumption Impacts by Marine Mammals, Fish and Seabirds on the Gulf of Maine-Georges Bank Atlantic Herring (*Clupea harengus*) Complex During the Years 1977-2002. ICES Journal of Marine Science, 64 : 83-96.

Overholtz, W.J., L.D. Jacobson, G.D. Melvin, M. Cieri, M. Power, D. Libby, et K. Clark. 2004. Stock assessment of the Gulf of Maine-Georges Bank Atlantic herring complex, 2003. Document de référence du Northeast Fisheries Science Center 04-06, 290 p.

La présente publication doit être citée comme suit :

CERT, 2009. Complexe de stocks de hareng du golfe du Maine et du banc Georges. Rapport sur l'état des stocks du CERT 2009/04.

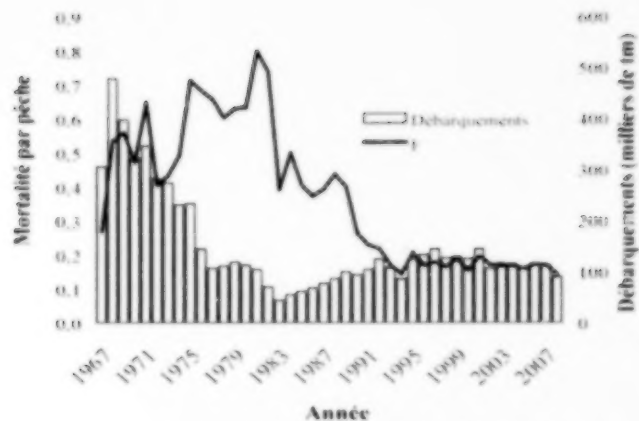


Figure 1. Débarquements et mortalité par pêche parmi les harengs des âges 2+ du golfe du Maine et du banc Georges.

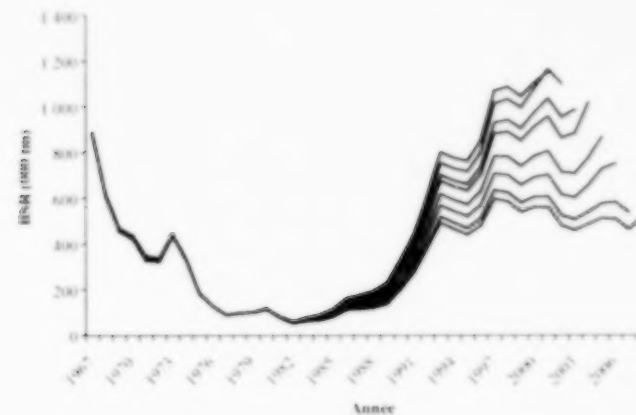


Figure 2. Profil rétrospectif de la biomasse du stock reproducteur chez le hareng du golfe du Maine et du banc Georges.

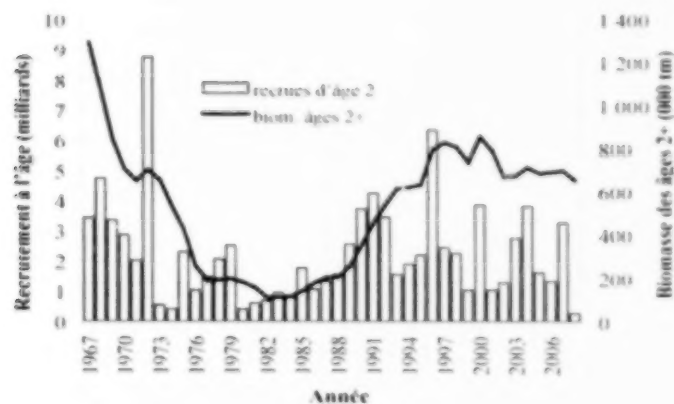


Figure 3. Biomasse des harengs des âges 2+ et recrutement à l'âge 2 chez le hareng du golfe du Maine et du banc Georges.

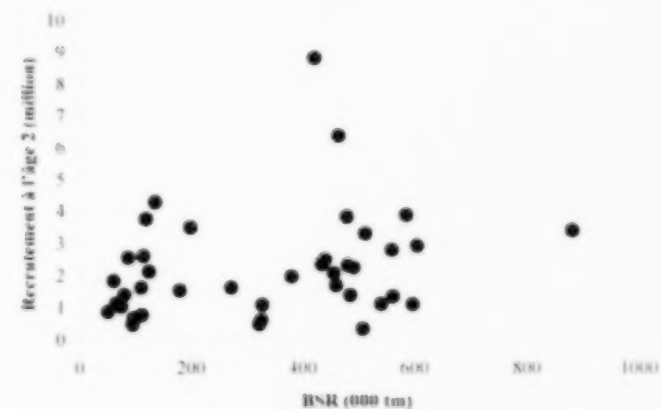


Figure 4. BSR et recrutement à l'âge 2 chez le hareng du golfe du Maine et du banc Georges.